IDEC

Kodawari - The Pursuit of Perfection

超小型デコーダ内蔵レーザスキャナ

DS2200

取扱説明書 Ver2.01

IDEC AUTO-ID SOLUTIONS株式会社

はじめに

このたびは超小型デコーダ内蔵レーザスキャナ DS2200 をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本取扱説明書では DS2200 の設置・接続・仕様に基づく内容を記載しておりますので、必ずご一読いただきますようにお願い致します。尚、機能・内部設定・設定ソフトの操作に基づく内容については、別冊「DS2200 ソフトウェア取扱説明書」に記載しておりますので、合わせてご一読いただきますようお願い致します。

ご注意

①本書の内容の全部または一部を無断で転載することは禁止されています。
②本書の内容に関しては改良のため予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
③本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り記載漏れなどお気付きのことがございましたら巻末記載の弊社担当窓口までご連絡くださるようお願い致します。
④運用した結果の影響については③項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。

表記について

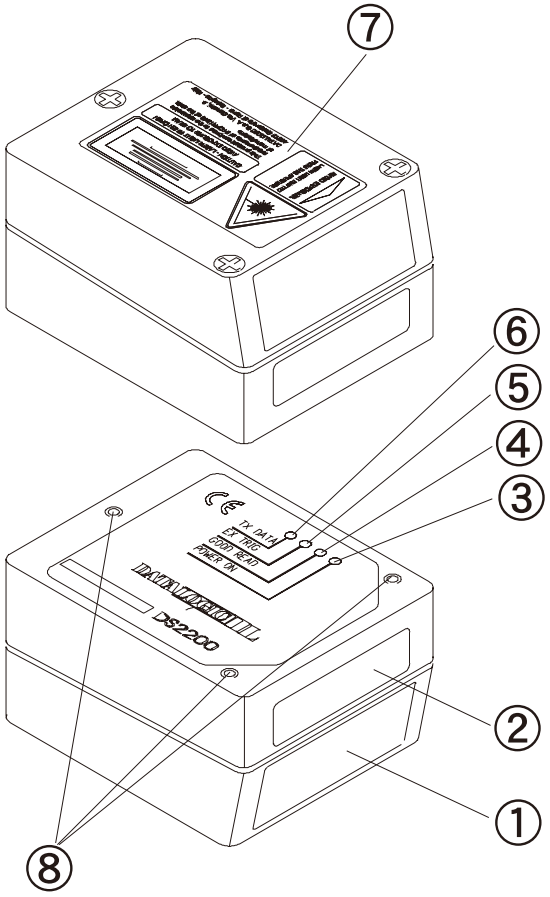
ご注意 誤った使用をすると、機器の破損につながるもの、または、正しく使用するために特に注意する事柄を記載していますので、必ずお読みください。

目次

1．DS2200 外観図・・・

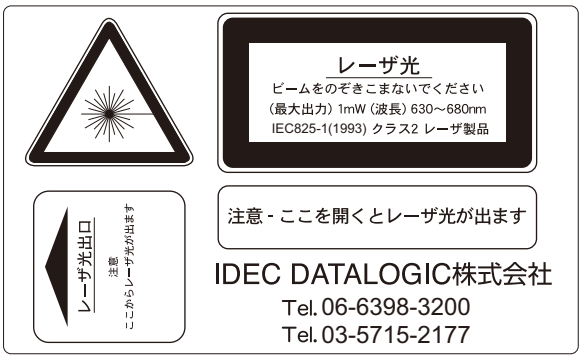
1.DS2200 外観図

①読み取り窓
②レーザビーム出力窓
③ Power ON LED
④ Good Read LED
⑤ Ext Trig LED
⑥ TX Data LED
⑦レーザビーム警告ラベル
⑧取り付け金具固定ネジ穴



2. レーザビームの安全性

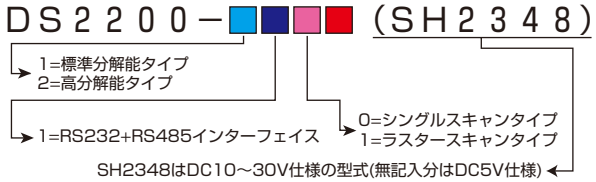
DS2200 で使用されているレーザビームは低出力ですが長時間凝視すると目に悪影響を及ぼすことがあります。スキャナの動作中はレーザビーム出力窓を凝視しないでください。また、鏡のようなもので反射されたレーザビームであっても、目に当たらないように設置してください。DS2200 は IEC 825-1 規格によるとクラス2レーザ製品として分類され、CDRH 規格でもクラス2レーザ製品として分類されます。そこで以下の警告ラベルが、スキャナのレーザビーム出力窓の裏側に貼付されています。



3.DS2200 の特徴

以下に、DS2200 の主な特徴を挙げます。
・超小型サイズ
・スキャン速度は 500 スキャン / 秒
・ラスタースキャンタイプ有り
・超高分解能バーコードの読み取り可
・2 シリアルインターフェイスを標準装備 (RS232+RS485)
・IP65 保護クラスハウジングの採用により、産業分野での利用に威力を発揮

4. 型番一覧とアクセサリ



アクセサリ (SH2348) タイプのみ使用可能
GFC-2200 SH1940　　90 度偏光ミラー

5.LED の表示について

DS2200 表面の 4 つの LED はそれぞれ以下の状況を表示します。

Power ON LED（赤）（図 1 の③）：　点灯時は DS2200 に電源が供給されていることを示します。
Good Read LED（赤）（図 1 の④）：点灯時は DS2200 がコードの読み取りが完了したことを示します。
Ext Trig LED（黄）（図 1 の⑤）：　点灯時は同期信号が動作中 (アクティブ) であることを示します。
TX Data LED（緑）（図 1 の⑥）：　点滅時は通信インターフェイスがデータの送信中を示します。

6. 設置

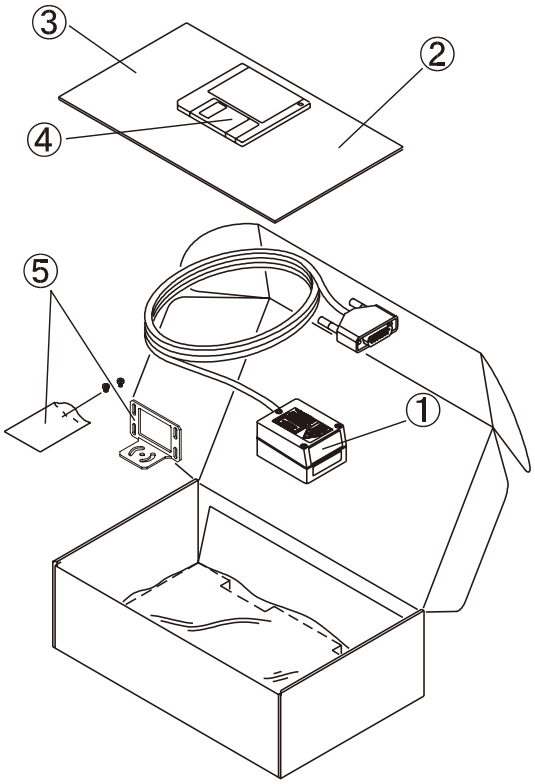
6.1 設置の手順

DS2200 を運用するまでに必要な手順は以下の通りです。
①個装箱を開けて、全ての物がそろっているか確認して下さい。
②本取扱説明書の P12「12. 読み取り位置決めについて」を全てお読み下さい。
③ DS2200 を設置する場所に仮固定します。
④ DS2200 をご使用条件に合わせて機器と正しく接続します。
⑤設定用ソフト "Winhost" を起動して DS2200 と接続し、"Test モード " にて読み取り位置の調整を行います。
⑥読み取り位置の調整が完了したら、DS2200 を設置する場所にしっかりと固定をします。
⑦ DS2200 の内部パラメータをご使用条件に合わせて設定を行います。
⑧最後に要求する動作が可能かテストを行います。
これから上記の手順にて、設置に関する詳しい内容を説明します。

6.2 梱包内容

DS2200 がお手元に届きましたら、すぐに開梱して以下のものがあるか、確認して下さい。もし、不足・破損等がある場合は、ご購入先の販売店、もしくは巻末の弊社営業窓口まで、ご連絡をお願いします。

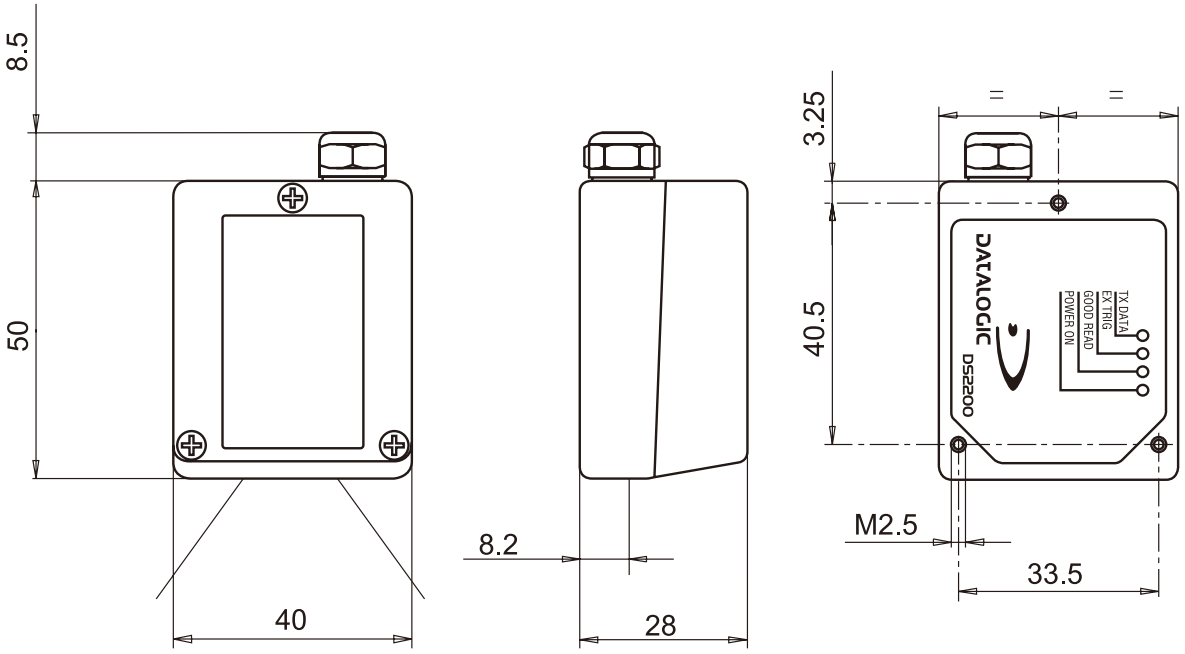
① DS2200 本体	1
②取扱説明書	1
③バーコードテストチャート (PCS=0.9)	1
④ Winhost インストーラディスク	1
⑤取付金具・ビスセット (ビス× 2、ワッシャー ×2)	1



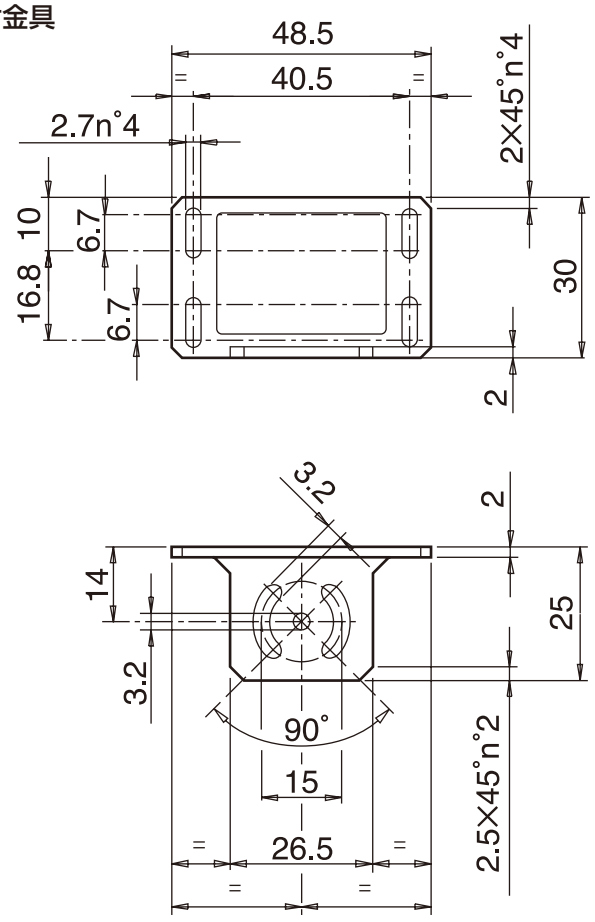
6.3 外形寸法図

DS2200 は設置の仕方によって様々な状態での使用が可能です。DS2200 本体のネジ穴（M2.5×3）は取付金具のためのものです。下図はスキャナ本体と取付金具の外形寸法図です。設置の際に参照して下さい。また最適な取付位置については、P12「12. 読み取り性能について」を参照して下さい。

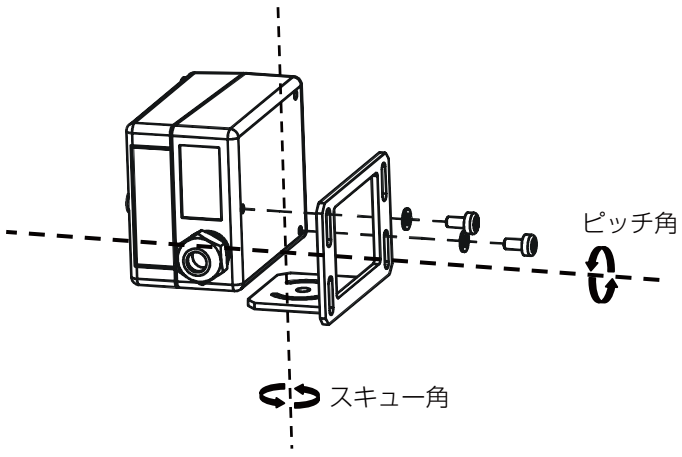
DS2200 本体



取付金具



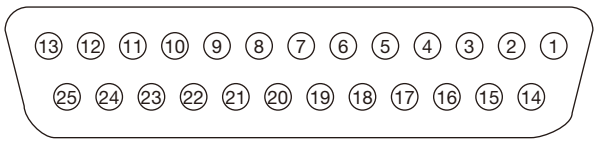
金具の取付方法



6.4 設置

6.4.1D-sub25 コネクタピン配列 (DC5V タイプ)

DS2200(DC5V タイプ) の D-sub25(メス) コネクタのピン配列は以下の通りです。



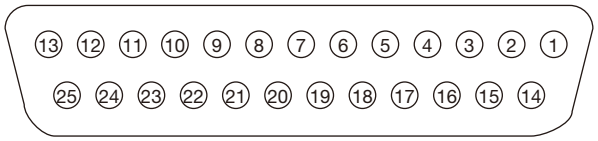
ピンNo.	信号名	入出力	信号名
1	FG		フレームグランド
2	TXAUX	出力	AUX RS232シリアルポート送信
3	RXAUX	入力	AUX RS232シリアルポート受信
4	RTX485−		MAIN RS485シリアルポート
5	RTX485+		MAIN RS485シリアルポート
6	No Connect		未接続
7	SGND		シグナルグランド
8	OUT1(+)	出力	出力信号1(+)
9	VS		電源(DC+5V)
10	I/O REF		I/Oコモン
11	OUT2(+)	出力	出力信号2(+)
12	I/O REF		I/Oコモン
13	VS		電源(DC+5V)
14	No Connect		未接続
15	No Connect		未接続
16	NGND		内部で使用
17	FPE		内部で使用
18	No Connect		未接続
19	EXT TRIG(−)	入力	同期信号(−)
20	No Connect		未接続
21	No Connect		未接続
22	I/O REF		I/Oコモン
23	No Connect		未接続
24	No Connect		未接続
25	GND		電源グランド

ご注意

ピン 16 とピン 17 はメンテナンス用信号ポートが接続されていますので、通常時は結線をしないように注意して下さい。
ピン 9 とピン 13、ピン 10 とピン 12 とピン 22 は DS2200 の内部で接続されています。

6.4.2D-sub25 コネクタピン配列 (DC10 ～ 30V タイプ)

DS2200(DC10 ～ 30V タイプ) の D-sub25(メス) コネクタのピン配列は以下の通りです。

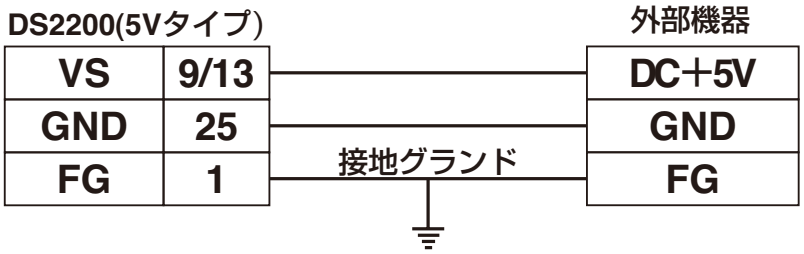


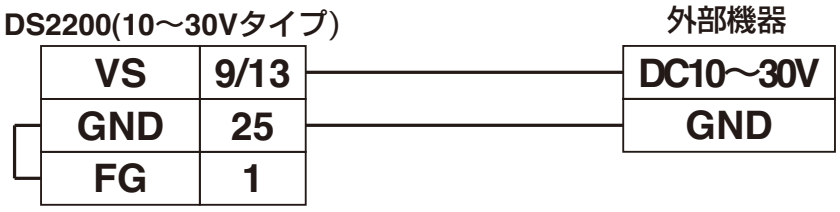
ピンNo.	信号名	入出力	信号名
1	FG		フレームグランド
2	TXAUX	出力	AUX RS232シリアルポート送信
3	RXAUX	入力	AUX RS232シリアルポート受信
4	RTX485−		MAIN RS485シリアルポート
5	RTX485＋		MAIN RS485シリアルポート
6	No Connect		未接続
7	SGND		シグナルグランド
8	OUT1(＋)	出力	出力信号1(＋)
9	VS		電源(DC＋10～30V)
10	I/O REF		I/Oコモン
11	OUT2(＋)	出力	出力信号2(＋)
12	I/O REF		I/Oコモン
13	VS		電源(DC＋5V)
14	No Connect		未接続
15	No Connect		未接続
16	No Connect		未接続
17	No Connect		未接続
18	EXT TRIG(＋)	入力	同期信号(＋)
19	EXT TRIG(−)	入力	同期信号(−)
20	RXAUX	入力	AUX RS232シリアルポート受信
21	TXAUX	出力	AUX RS232シリアルポート送信
22	I/O REF		I/Oコモン
23	No Connect		未接続
24	No Connect		未接続
25	GND		電源グランド

ご注意 ピン 1 とピン 25、ピン 2 とピン 21、ピン 3 とピン 20、ピン 9 とピン 13、ピン 10 とピン 12 とピン 22 は DS2200 の内部で接続されています。

6.4.3 電源の配線について

DS2200 への電源は以下の方法にて接続を行います。

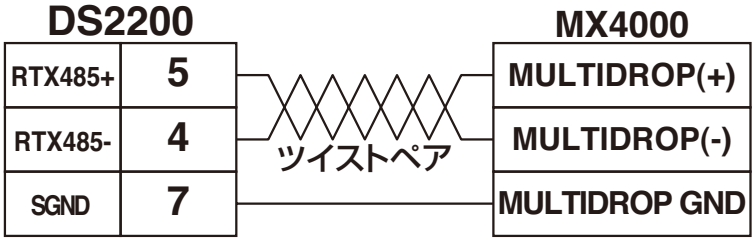


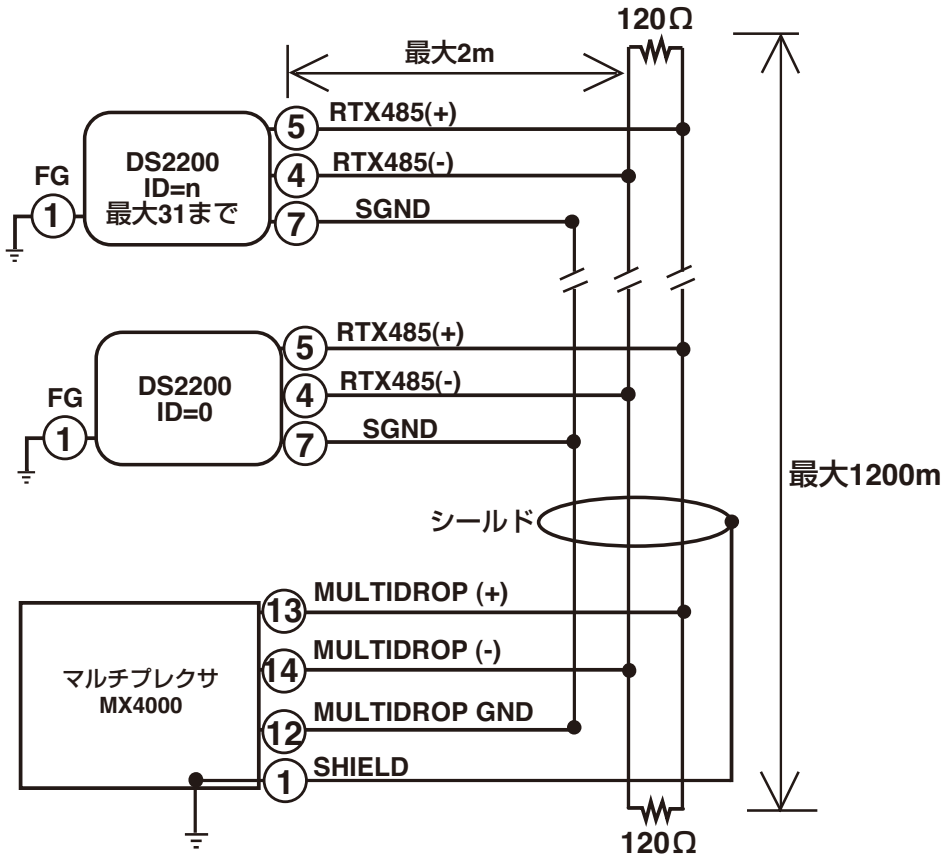


ご注意 DS2200 の電源には安定した電源を使用して下さい。
また、DC5V タイプでは電気的ノイズから DS2200 を保護するために必ず接地グランドの接続を推奨します。

7. メインシリアルインターフェイス

このインターフェイスは RS485(半 2 重) のみをサポートしており、複数台の DS2200 をデータロジック社製マルチプレクサ MX4000 を使用したマルチドロップ接続にて一括管理する場合に使用するインターフェイスです。このインターフェイスを使用した場合の DS2200 とマルチプレクサとの配線は以下の通りに行います。





ご注意

マルチプレクサとの接続時は、マルチドロップ線の両端に必ず終端抵抗 (120 Ω) を入れて下さい。

マルチドロップ接続時には、全ての DS2200 にはアドレス設定が必要です。

8.AUX シリアルインターフェイス

AUX インターフェイスは RS232 のみをサポートしています。このインターフェイスを使用する場合の各種機器との配線は以下の通りに行います。

DS2200(DC5Vタイプ)

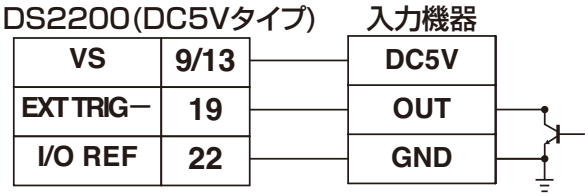
AUXポート		ホスト
TXAUX	2	SD
RXAUX	3	RD
SGND	7	SG

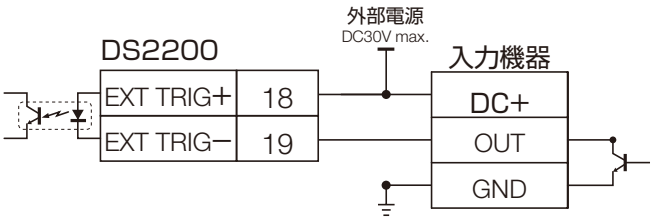
DS2200(DC10～30Vタイプ)

AUXポート		ホスト
TXAUX	2 / 21	SD
RXAUX	3 / 20	RD
SGND	7	SG

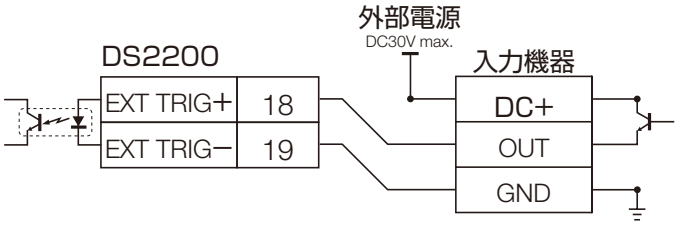
9. 信号入力

DS2200 は同期信号用に 1 点の入力端子 (EXT TRIG) を装備しています。この同期信号がアクティブ状態の間、黄色の LED（図 1 の⑤）が点灯し、デコーディングが可能であることを示します。この入力は DC5V タイプと DC10 ～ 30V タイプでは接続方法が異なります。接続方法を以下に示します。

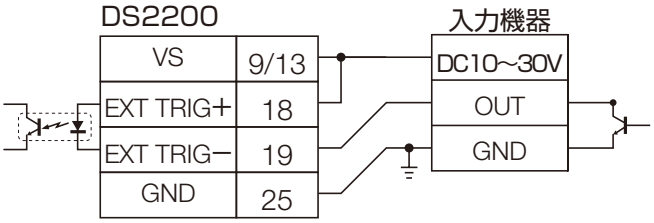




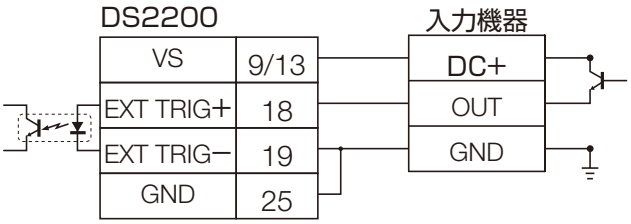
NPNトランジスタ入力、外部電源使用時



PNPトランジスタ入力、外部電源使用時



NPNトランジスタ入力、内部電源使用時



PNPトランジスタ入力、内部電源使用時

これらの入力端子はチャタリング等による誤動作を防止するために、信号の立ち上がり時に約 5msec のディレーを発生させており、更に内部パラメータの設定で約 15msec のディレーも追加させることが可能です。この設定は "WInhost" のパラメータで設定をして下さい。

10. 信号出力

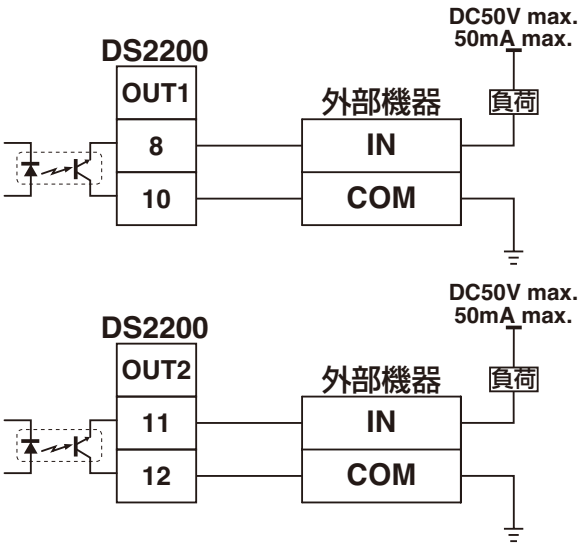
DS2200 には 2 点の制御出力端子を内蔵しており、下図の様に接続して使用します。

これらの制御出力信号の内、OUT1 と OUT2 は設定パラメータにより、以下の動作に設定することが可能です。

ﾉｰﾘｰﾄﾞ出力　読み取り動作中にコードの読み取りができなかった場合に出力します。

ﾗｲﾄ出力　読み取り動作中にバーコードの読み取りができた場合に出力します。また、ベリファイモード時は登録したデータとバーコードデータが一致した場合に出力します。

ﾛﾝｸﾞ出力　ベリファイモード時に登録したデータとバーコードデータが一致しない場合に出力します。



これらの出力はいずれもレベルまたはパルス信号の出力が選択することができます。パルスに設定した場合は 10ms ～ 1.5sec のパルス信号が生成されます。また、レベルに設定した場合は次の同期信号が入力されるまで、この出力が継続して出力されます。これらの出力は全てフォトカプラにて外部機器と絶縁されており、電気的特性は以下の通りです。

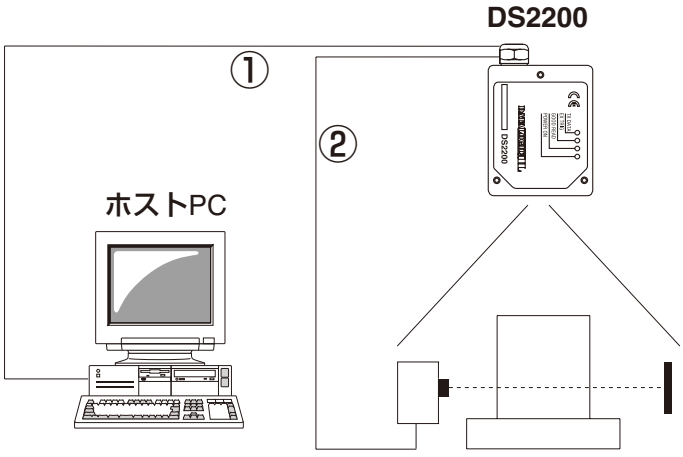
コレクタエミッタ間電圧	最大 50V
コレクタ電流	50mA コンティニュアス
飽和電力（VCE）	10mA で 0.3V
最大電力損失	200mW（周囲温度 40 ℃時）

ご注意 外部供給電源による負荷がかかる時は、供給電圧は 50V 未満として下さい。
最大電力損失の値は、コレクタ電流値よりも優先します。

11.DS2200 の接続方法と動作モード

11.1 標準レイアウト例

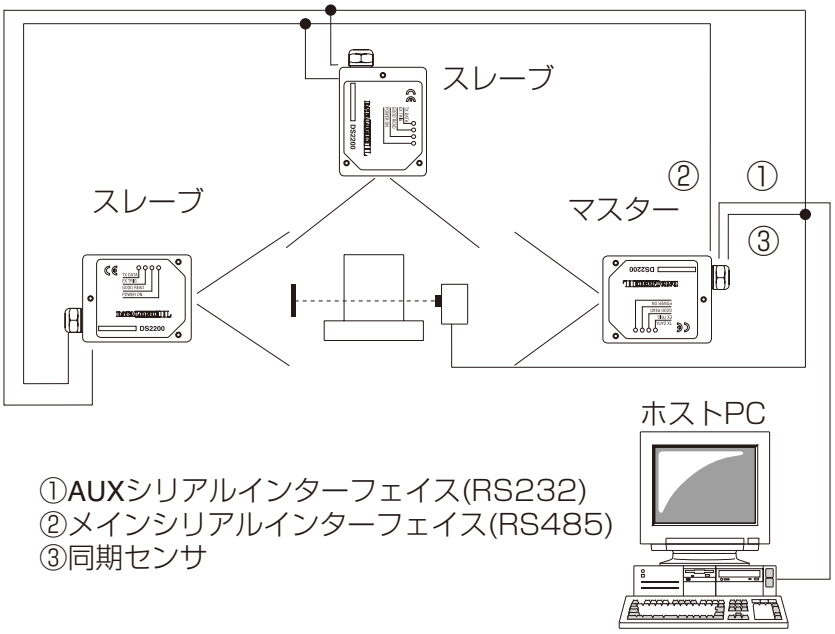
DS2200 は一般に、対象物が読み取りゾーンに入ったとき、同期センサとして用いられている光電センサによって起動され、対象物にあるコードを読み取り、読み取ったデータは AUX シリアルポートを通じてホストへと送信されます。(右図参照)



①AUXシリアルインターフェイス
②同期センサ

11.2 マスター・スレーブ接続

複数の DS2200 を使用して読み取りエリアを拡大する場合、マスタースレーブ接続という方法があります。この接続では DS2200 の 1 台のマスターに対してスレーブを最大 5 台まで、メインシリアルインターフェイスの RS485 で接続できます。そして、マスターは AUX シリアルインターフェイスの RS232 でホストコンピュータに接続されます。この場合、同期センサの信号は全ての DS2200 の信号入力端子に並列で接続するので、マスタースキャナからホストに送信される読み取り位相とメッセージは単一となります。また、スレーブスキャナの AUX シリアルインターフェイスは、パラメータ設定や保守用として使用できます。

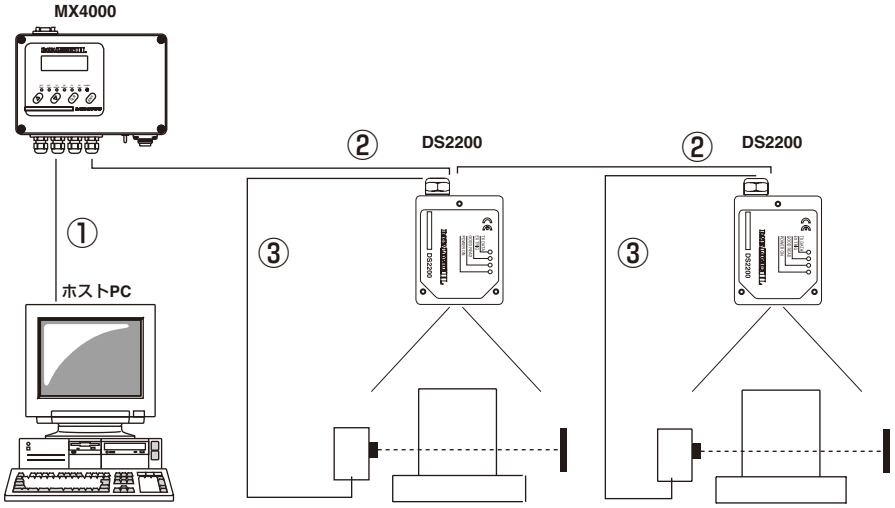


①AUXシリアルインターフェイス(RS232)
②メインシリアルインターフェイス(RS485)
③同期センサ

ご注意 RS485 バスの終端抵抗器は接続しないで下さい。従って、ケーブル全長は 15 ～ 20 m迄で配線するようにして下さい。

11.3 マルチドロップ接続 (MX4000 使用の場合のみ)

複数台の DS2200(または Datalogic 社製バーコードリーダ) を 1 台のホストで一括管理をする場合には、下図の様にマルチプレクサ MX4000 を使用して、マルチドロップ接続を行います。この時の最大接続可能台数は 32 台で、それぞれの DS2200 が読み取ったデータは MX4000 を通じて、DS2200 のアドレスデータとともにホストに送信されます。



①RS232インターフェイス(MX4000)
②RS485マルチドロップインターフェイス(DS2200)
③同期センサ(DS2200)

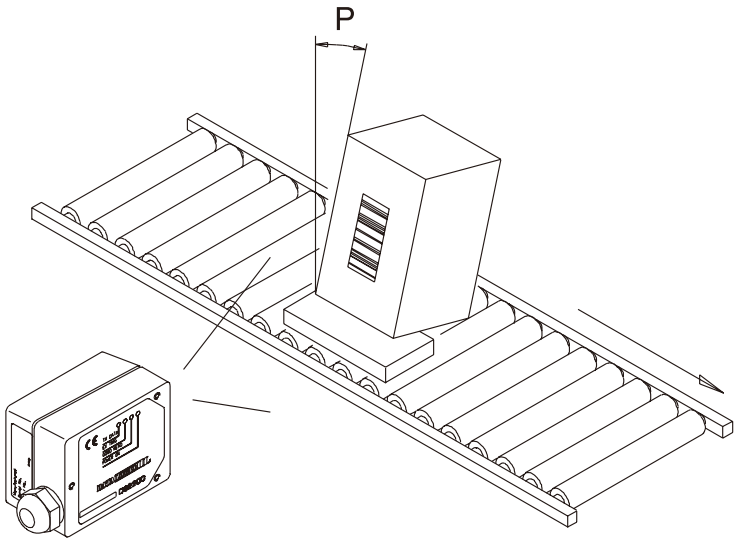
12. 読み取り性能について

DS2200 は様々な角度で移動中のバーコードラベルを読み取れるように設計されていますが、極端に角度が付いている場合は読み取り性能が低下します。DS2200 設置の際には、以下の 3 つの理想的な読み取り角度を考慮してください。

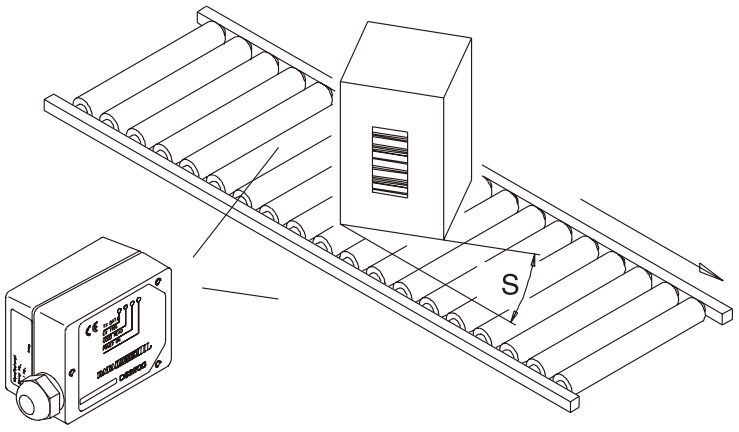
ピッチ角 0°、スキュー角± 15 ～ 30°、チルト角 0°

以下ではそれぞれの角度について説明します。

ピッチ角とは以下の図の P で表される角度で、読み取り時はこの角度を最小になる様に調整して下さい。



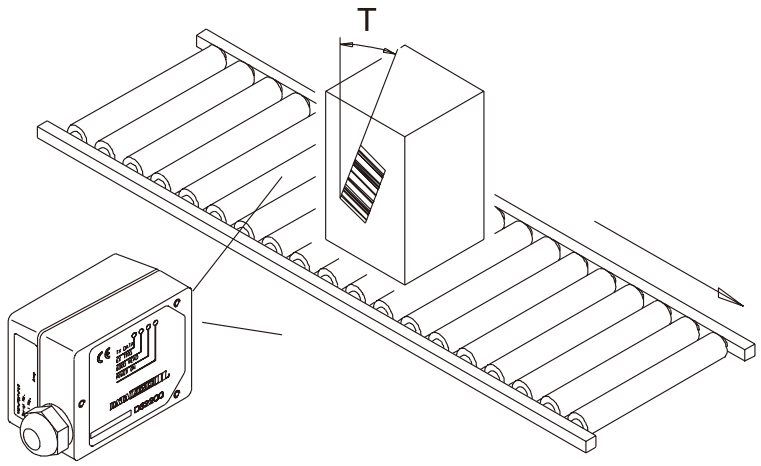
スキュー角とは以下の図の S で表される角度で、読み取り時は ±15 ～ 30° になる様に調整して下さい。



ご注意

スキュー角が± 15° 以下になった場合、DS2200 はバーコードラベルからの直接反射光によって、極端に読み取り性能が低下するおそれがありますので、注意する必要があります。ラスタースキャンタイプでは特に各スキャンラインでのスキュー角が異なりますので注意が必要です。

チルト角とは以下の図の T で表される角度で、読み取り時はこの角度を最小になる様に調整して下さい。



13. ステップラダーとピケットフェンスについて

DS2200 が移動するバーコードに対する走査回数は、以下のパラメータで変ります。
・1 秒当たりの走査回数・ バーコードの移動速度
・バーコードの寸法　　・バーコードの移動方向に対する走査方向
DS2200 がバーコードを確実に読み取るためには、バーコードが通過中に少なくとも 5 回は走査できるようにして下さい。

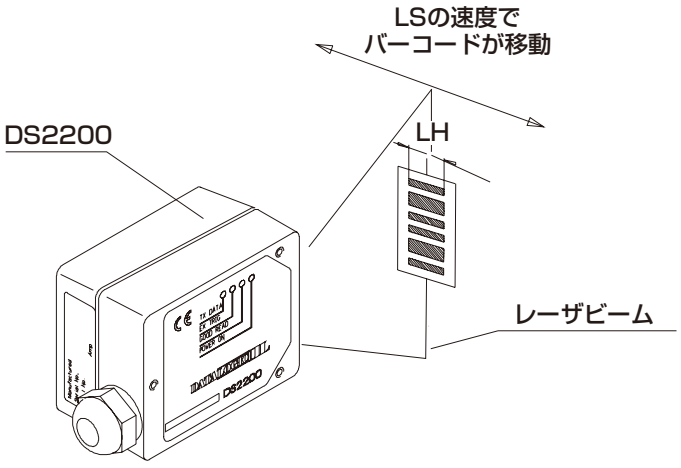
ステップラダー

バーコードの移動方向に対して垂直に走査する場合、DS2200 の有効走査回数は次式で求められます。

SN = [(LH/LS) × SS] - 2
SN= 有効走査回数
LH= ﾊﾞｰｺｰﾄﾞ ラベルの高さ（mm）
LS= ラベルの移動速度（mm ／秒）
SS=1 秒当たりの走査回数

例えば、500mm ／秒で移動する高さ 25mm のバーコードを読み取る場合、DS2200(500 スキャン／秒) の有効走査回数は次のようになります。

[(25/500) × 500] - 2 = 23（回）



ピケットフェンス

バーコードの移動方向に対して平行に走査する場合の有効走査回数は次式で求められます。

SN = [((FW-LW)/LS) × SS] -2

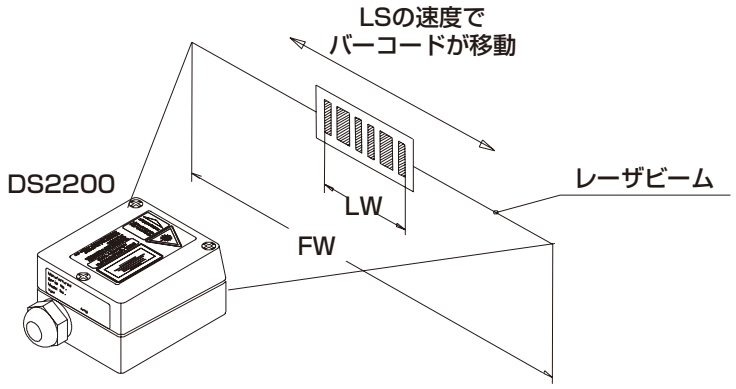
SN= 有効走査回数　　FW= 読み取り領域幅（mm）

LW=ﾊﾞｰｺｰﾄﾞラベル幅 (mm)　　LS=ﾊﾞｰｺｰﾄﾞラベルの移動速度 (mm ／秒)

SS=1 秒当たりの走査回数

例えば、読み取り領域幅 180mm の間を 1,300mm ／秒で移動する 50mm 幅のバーコードを読み取る場合、DS2200(500 スキャン／秒) の有効走査回数は次のようになります。

[((180-50)/1,300)*500] - 2 = 128（回）



14. 読み取りエリア図

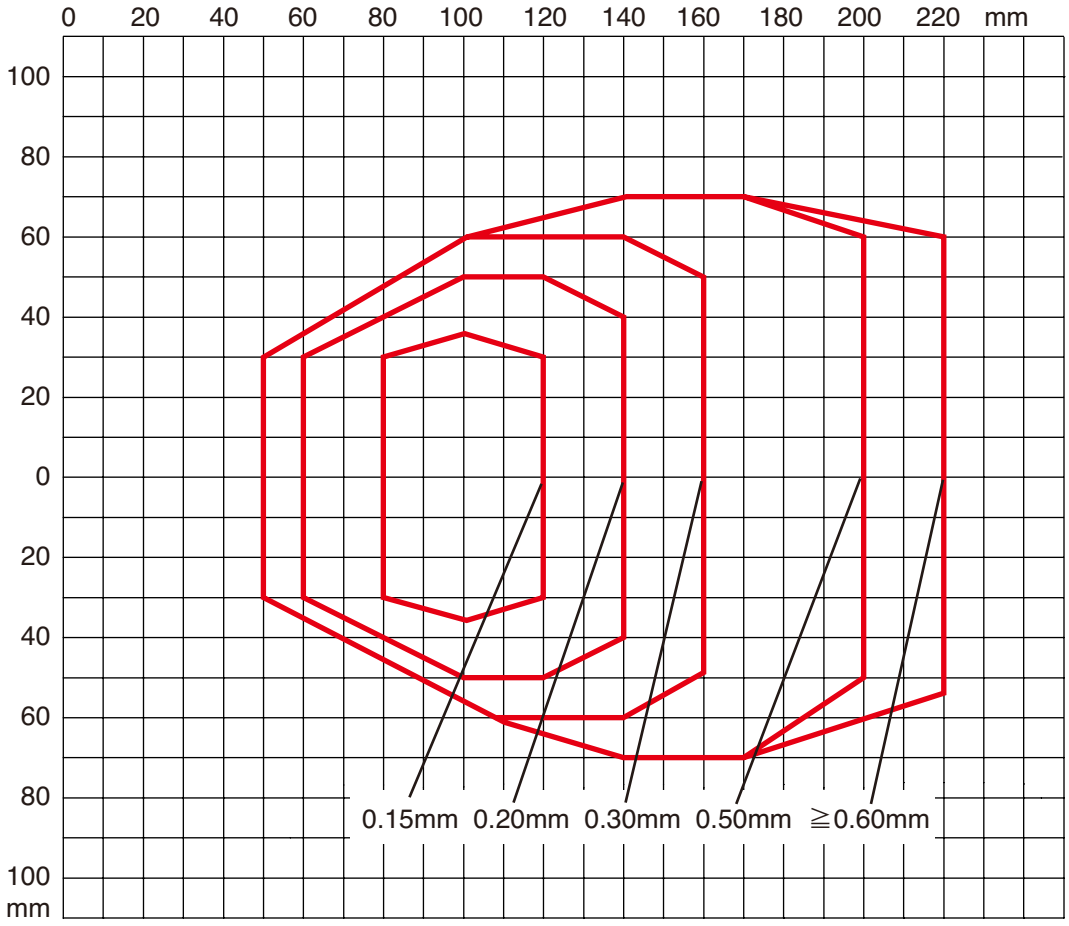
DS2200 は、各モデルによってそれぞれ読み取り特性が違いますので、下表を参考にして、最適な環境で設置ができるようにしてください。

もし、DS2200 がこれらの条件を満たさない場合は、弊社担当窓口にご連絡の上、コード見本をご提示ください。読み取り性能についての詳細な情報をお知らせいたします。

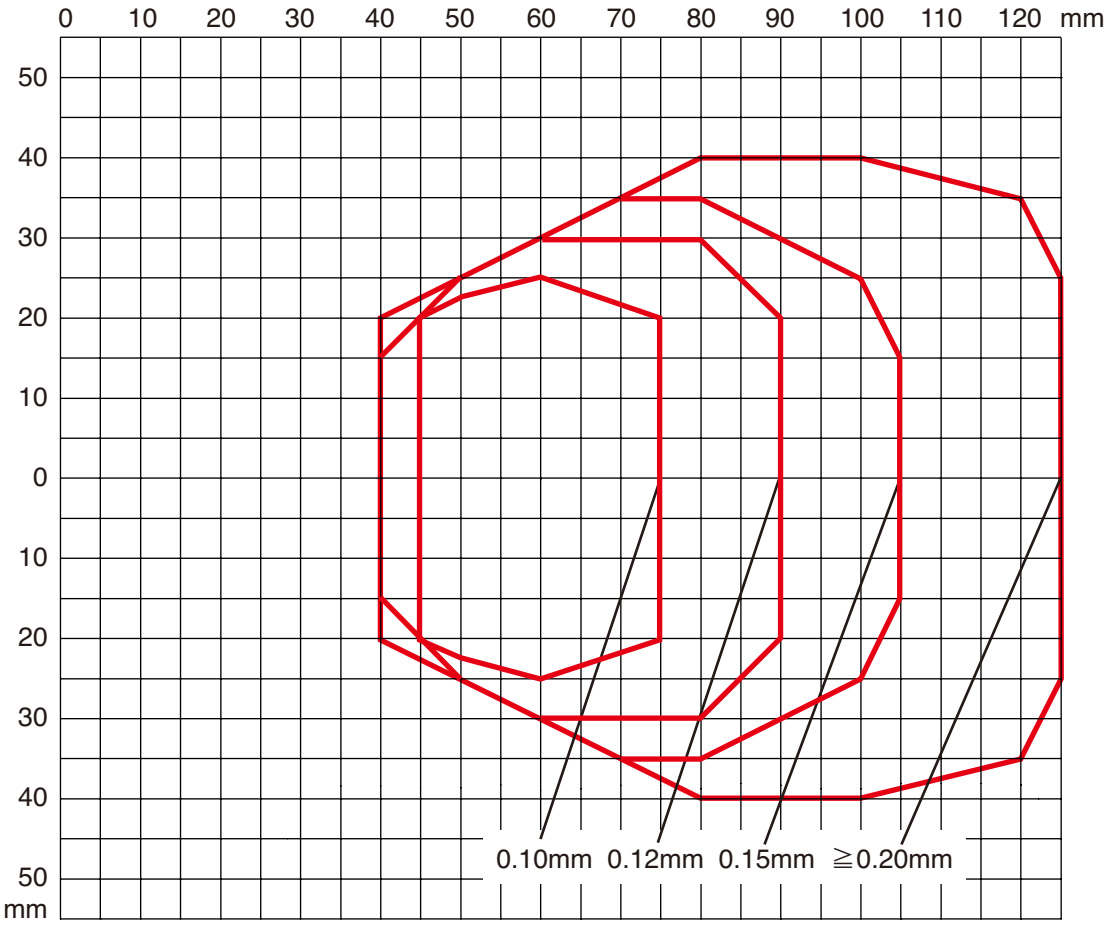
また、ご要望によりラスタースキャンモデルもお求めいただけます。ラスタースキャンの最大幅はレーザビーム出力窓から 220mm の距離で 15mm となります。

型番	最小分解能	読み取り距離
DS1100-1XXX	0.15mm	50mm～220mm (細バー0.60mm時)
DS1100-2XXX	0.07mm	40mm～125mm (細バー0.20mm時)

DS2200-1XXX



DS2200-2XXX



15. メンテナンスについて

DS2200 を長く安定してご使用頂くためには、定期的に以下の内容のメンテナンスをする必要があります。

① DS2200 の読み取り窓の清掃 (読み取り窓の汚れ具合による)

柔らかい材質の布等に無水アルコールを浸して清掃を行う。

ご注意 読み取り窓の清掃は DS2200 の電源を OFF にした時に行って下さい。また強くこすったり、布に堅い物質が付着している場合は窓の表面を傷つけることがありますので、注意して行って下さい。

②読み取りエリアの測定 (年 1 回程度)

サンプルコードを用いて DS2200 の読み取りエリアがシステムの仕様を満たしているか確認する。

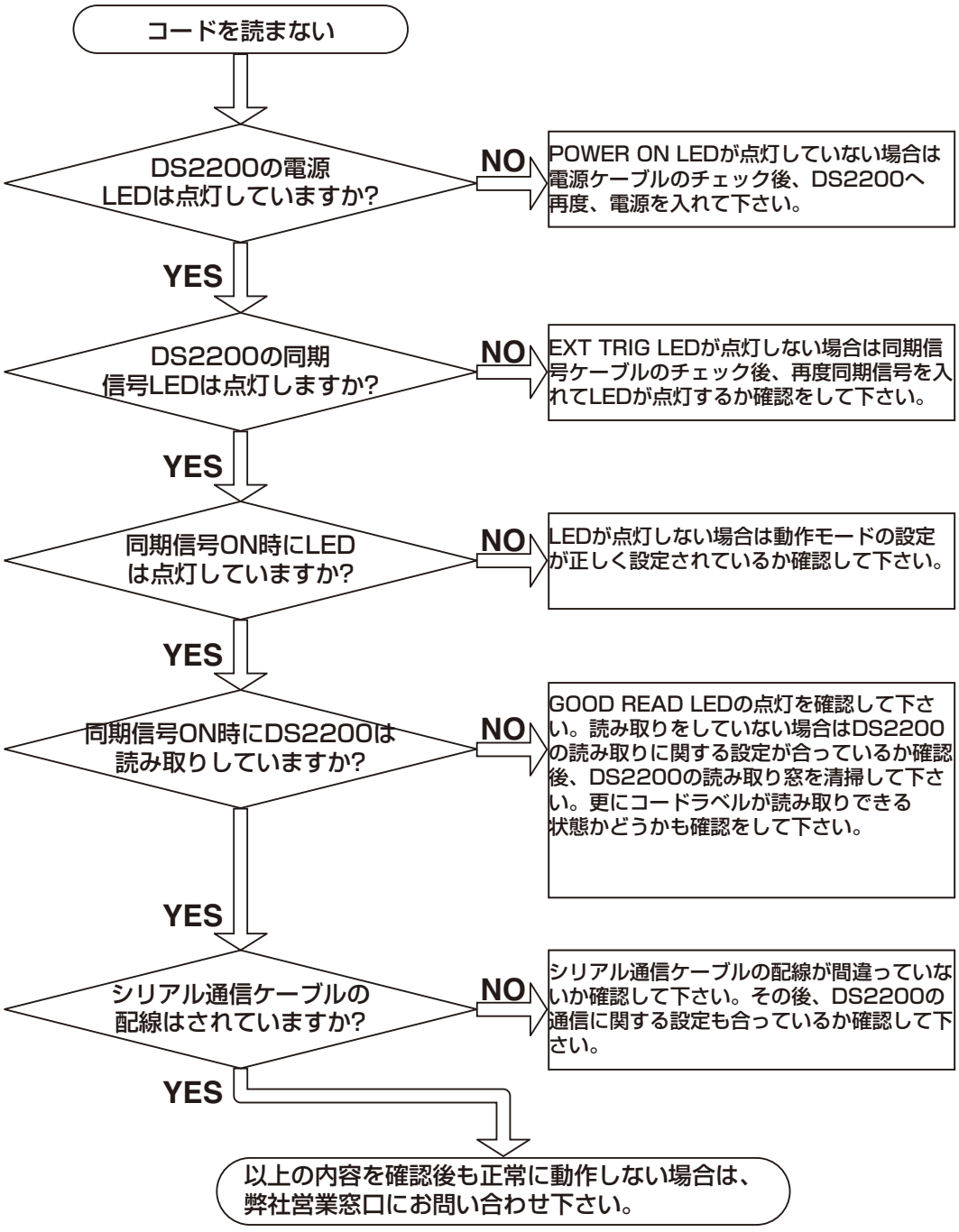
③その他の動作確認 (年 1 回程度)

シリアル通信／同期信号／出力信号等の各種入出力ラインが正常に動作するか確認する。

弊社では上記のメンテナンス作業を有償にて承っておりますので、詳細は巻末の弊社営業担当窓口までお問い合わせ下さい。

16. トラブルシューティング

もし、DS2200 が正常に動作をしない場合には、以下のフローに従って症状の確認を行うことにより、的確な対処が可能となりますので、できる限り確認を行って下さい。



17. 仕様一覧

電源電圧	DC5V ± 5%, DC10 ～ 30V（-SH2348 タイプ）
最大消費電力	2W
最小分解能	0.15mm（-1XXX）、0.076mm（-2XXX）
光源、波長 (注 1)	半導体レーザダイオード、630 - 680nm
スキャン速度	500 スキャン / 秒
最大読み取り距離	200mm（0.5mm の場合）
読み取り可能な バーコード	ITF,Code39,Code93,Code128/EAN128 JAN/EAN/UPC,Codabar,Pharmacode 等
外形寸法（本体のみ）	50 × 40 × 28mm
重量（本体のみ）	約 160g
動作温度 (注 2)	0℃～+ 40℃
保存温度	-20℃～ +70℃
湿度	90%（但し結露無きこと）
耐振動	1.5mm : 13 ～ 55Hz : 各方向 2 時間
耐衝撃	30G : 11ms : 各方向 3 回
保護構造	IP65

(注 1): これは周囲温度 25 ℃での標準特性です。

(注 2): 周囲温度が 35 ℃以上の時はレーザビームのビームシャッターを使用して下さい。

IDEC AUTO-ID SOLUTIONS 株式会社
本　社 : 〒661-0976　兵庫県尼崎市潮江 5-8-10　TEL: 06-7711-8880 FAX: 06-6398-3202
東　京 : 〒108-6014　東京都港区港南 2-15-1　品川インターシティ A 棟 14 階　TEL: 03-5715-2177 FAX: 03-5715-2178
名古屋 : 〒464-0850　愛知県名古屋市千種区今池 4-1-29　ニッセイ今池ビル　TEL: 052-732-1561 FAX: 052-732-1562
URL:http://www.idljp.com

No.1403